

ТРЕМАТОДОЗЫ ДОМАШНИХ КОПЫТНЫХ В ИРАКЕ

Паразитологические исследования домашних буйволов (*Bubalus bubalis* L.) и одногорбых верблюдов (*Camelus dromedarius* L.) на предмет заражения ювенильными особями и маритами трематод (Plathelminthes: Trematoda: Digenea) были проведены в провинциях Бабил, Дивания и Наджаф Республики Ирак в течение полевых сезонов 2012–2013 гг. Одногорбые верблюды были паразитированы *Paramphistomum cervi* Zeder и *Fasciola gigantica* Cobbold, буйволы – *P. cervi*. Средний уровень зараженности верблюдов фасциолезом составил 13,58 %, парамфистоматозом – 11,11 %, средний уровень зараженности буйволов парамфистоматозом – 4,50 %. В условиях иракских провинций Дивания и Наджаф уровень зараженности верблюдов трематодами поступательно увеличивается с сентября по декабрь. Зараженность фасциолезом самцов верблюдов составляла 21,74 %, самок – 13,23 %. Зараженность *F. gigantica* росла с возрастом животных: 12,5 % – у верблюдов моложе 2 лет; 17,1 % – у животных в возрасте от 2 до 5 лет; 20,2 % – у животных старше 5 лет.

Ключевые слова: буйволы; верблюды; домашние копытные; паразиты; трематодозы; Ирак.

During field seasons of 2012–2013 parasitological study on domestic water buffaloes (*Bubalus bubalis* L.) and dromedary camels (*Camelus dromedarius* L.) infestation by juvenile and mature trematodes (Plathelminthes: Trematoda: Digenea) were carried out in Iraq provinces Babyl, Diwanyia and Nadjaf. Dromedarius were parasitized by *Paramphistomum cervi* Zeder and *Fasciola gigantica* Cobbold, water buffaloes – *P. cervi*. Average levels of camel infestation by fasciolesis appeared 13,58 %, paramphitomosus – 11,11 %, average level of buffalo infestation by paramphitomosus was 4,50 %. Under the condition of Iraq provinces Dywaniya and Nadjaf the level of camel infestation by trematodes was constantly increased from September to December. Fasciolesis infestation of camel males was 21,74 %, females – 13,23 %. Infestation by *F. gigantica* increased with animal age from 12,5 % in camels younger 2 year, 17,1 % in animals from 2 to 5 years old and 20,2 % – more than 5 years old.

Key words: water buffalo; camel; domestic ungulates; parasites; Trematoda; Iraq.

Скотоводство в странах с тропическим и субтропическим климатом имеет свои особенности, среди которых широкое использование в мясном и молочном животноводстве, а также в качестве тягловой силы крупных жвачных животных – одногорбых верблюдов (*Camelus dromedarius* L.) и буйволов (*Bubalus bubalis* L.). Так, и в Ираке в ряде местностей, особенно в бассейнах рек и на болотистых низменностях, в этом качестве для населения важнее буйволы, нежели коровы [1]. Верблюды на Ближнем и Среднем Востоке, как и в условиях других аридных регионов мира, всегда играли важную роль в качестве транспортного средства, а их молоко и мясо зачастую являлись основой рациона кочевников. В начале текущего столетия стала прослеживаться тенденция возрастания интереса к разведению верблюдов, особенно в странах Африки [2].

Паразитарные заболевания, в том числе гельминтозы, являются фактором, снижающим продуктивность животноводства. В частности, трематодозы обуславливают как прямые потери в отрасли в виде снижения надоев молока, уменьшения прироста мышечной массы животных, а также отбраковки измененной печени на бойнях, так и косвенный ущерб из-за негативного влияния на репродуктивную эффективность и замедление роста молодых животных [3]. Из трематодозов наиболее опасны фасциолезы и парамфистоматозы, возбудители которых – плоские черви семейств Fasciolidae и Paramphistomidae (Plathelminthes: Trematoda: Digenea) соответственно. Они характеризуются широким распространением и затрагивают многие виды млекопитающих, имея зоонозное значение в ряде стран Европы, Америки, Азии и Африки [4]. Этиология и эпизоотология данных заболеваний лучше изучена у коров, тогда как трематоды верблюдов и буйволов исследованы недостаточно.

В Индии у верблюдов выявлены трематоды *Fasciola gigantica* Cobbold, *Fasciola hepatica* L. (Fasciolidae), *Schistosoma* sp. (Schistosomatidae), *Eurytrema pancreaticum* Janson, *Dicrocoelium dendriticum* Rudolphi (Dicrocoeliidae) и *Paramphistomum* sp. (Paramphistomidae) [5], причем вызываемые ими паразитозы более распространены на участках вблизи водоемов и вдоль водотоков (каналов) и чаще регистриру-

ются после сезона дождей. *Paramphistomum cervi* Zeder отмечен у верблюдов в Африке [6] и Саудовской Аравии [7]. В Пакистане этот гельминтоз регистрировался у 1,6 % обследованных животных [8]. Низкие показатели экстенсивности инвазии не минимизируют ущерб от заболевания вследствие крайне высокой патогенности неполовозрелых форм *P. cervi*, так как у жвачных смертность молодняка от острого парамфистоматоза достигает 80–90 % [9].

Клинически парамфистоматоз начинается проявляться в форме диареи через 17–18 недель после заражения, что связано с вторжением в двенадцатиперстную кишку большого числа неполовозрелых трематод. При этом, имея микроскопические размеры (длина тела 1–2 мм), они остаются незаметными при вскрытии. На ранних стадиях парамфистоматоза можно визуальным диагностировать катаральный и геморрагический дуоденит, в последующем характерны гипертрофия и фиброз слизистой и подслизистой оболочек [10].

Фасциолез, обусловленный двуусткой гигантской (*F. gigantica*), широко распространен в странах с жарким климатом, в частности Пакистане [9], Судане [11], Саудовской Аравии [12, 13]. В Иране регистрируемая встречаемость *F. gigantica* в разные годы варьировала от 5,3 % [14] до 34,6 % [15]. Характерными местами локализации марит фасциол у дефинитивных хозяев выступают желчный пузырь и желчные протоки, вследствие чего хронический фасциолез опасен серьезным повреждением печени.

Промежуточными хозяевами трематод рассматриваемых таксонов являются водные легочные брюхоногие моллюски (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata: Basommatophora): у *Fasciola* преимущественно прудовики (Lymnaeidae), у *Paramphistomum* – катушки (Planorbidae и Bulinidae). Высокая плотность пресноводных моллюсков имеет важнейшее значение для распространения паразитозов, обусловленных дигенетическими сосальщиками [16]. Снижение распространенности трематодозов в Турции связывают с сокращением площадей болотистых местностей, а следовательно, местообитаний промежуточных хозяев, что ведет к прерыванию биологических циклов паразитов [17].

Таким образом, буйволы и верблюды являются одними из основных объектов скотоводства в странах Ближнего и Среднего Востока, что определяет их важнейшее экономическое и социальное значение. Трематодозы этих животных в условиях данного региона мира изучены недостаточно. Цель настоящего исследования – установление распространенности трематодозов у буйволов и верблюдов в условиях Среднего Междуречья Ирака.

Место, материал и методы исследований

Паразитологические исследования, результаты которых положены в основу настоящей работы, выполнялись в 2012–2013 гг. в Среднем Междуречье, а именно в провинциях Бабил (Babyl), Дивания (Diwaniya) и Наджаф (Najaf) Республики Ирак.

Для этого региона Азии характерен аридный климат с выраженной сезонностью – 90 % осадков выпадает здесь в апреле и ноябре – декабре, в среднем 100–180 мм в год. Лето сухое и жаркое с температурой воздуха до 60 °С (в среднем 48 °С), зима прохладная с дождливым периодом и температурой до 0 °С. При минимальных различиях климата для провинций характерна разная структура почвенного профиля: если в провинции Наджаф на аллювиальный горизонт приходится 25 %, в Дивании – 50 %, то в провинции Бабил – 75 % его высоты.

Исследованиями было охвачено 578 особей буйволов и 162 особи одногорбых верблюдов. Обследования проводили на бойнях, следуя модифицированному методу академика К. И. Скрябина [18], при вскрытии осматривали двенадцатиперстную кишку, рубец и сетку животных на присутствие ювенильных и взрослых парамфистомид и печень – на наличие марит фасциол. Определение таксономической принадлежности выявленных паразитов выполняли по универсальному Определителю гельминтов, членистоногих и простейших домашних животных под редакцией E. J. L. Soulsby [19].

Результаты исследований и их обсуждение

У буйволов средняя зараженность *P. cervi* за период наблюдений составила 4,50 % и варьировала от нулевых значений в летние месяцы до 8,33 % в осенне-зимний сезон. Средняя за период исследований зараженность буйволов этим видом трематод составила 3,66 % в провинции Дивания, 5,88 % – в провинции Бабил, 9,43 % – Наджаф. При этом не просматривалось четкого тренда помесечной динамики зараженности животных (рис. 1). В провинции Дивания интенсивность инвазии составляла 6,00–18,00 экз. на особь хозяина, в среднем 10,80 экз./особь. В провинции Наджаф интенсивность инвазии варьировала от 5,00 до 16,00 экз. на особь хозяина при среднем значении 10,13 экз./особь. В провинции Бабил интенсивность инвазии составляла 6,00–13,00 экз. на особь хозяина при среднем значении 8,50 экз./особь.

У верблюдов средняя за период исследований зараженность трематодами составила 24,65 %. Зарегистрированы *F. gigantica* (средняя зараженность 13,58 %) и *P. cervi* (11,11 %). В провинции Дивания средняя зараженность животных трематодами за период исследований составила 14,70 % (средняя за-

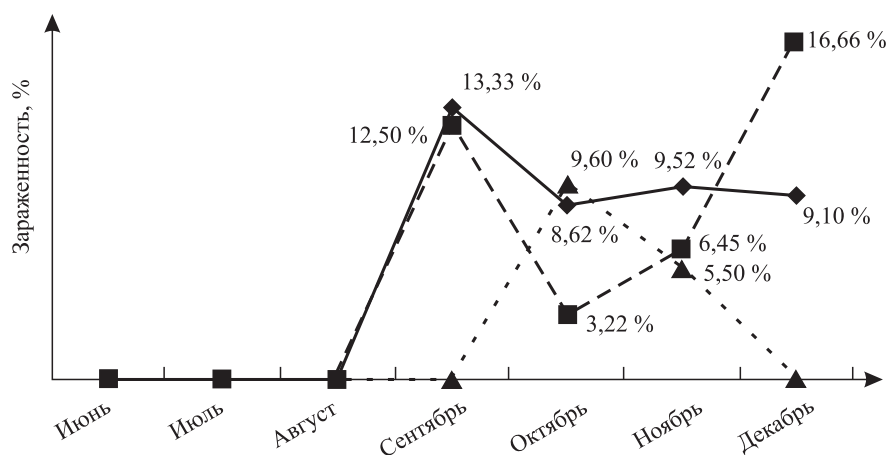


Рис. 1. Зараженность домашних буйволов трематодами (Plathelminthes: Trematoda: Digenea) в провинциях Ирака:
 - ▲ - Бабил ◆ - Наджаф - ■ - Дивания

раженность *F. gigantica* – 8,80 %, *P. cervi* – 5,80 %). Трематоды выявлялись у животных на протяжении всего сезона исследований, зараженность поступательно возрастала с сентября по декабрь (рис. 2). Интенсивность инвазии *F. gigantica* составила 13,00 экз. на особь хозяина и выросла с сентября по декабрь с 2,00 до 21,00 экз. на особь хозяина. Интенсивность инвазии *P. cervi* варьировала в диапазоне 11,00–15,00 экз. на особь хозяина при среднем значении 13,00 экз./особь.

В провинции Наджаф трематоды выявлялись у верблюдов также в течение всего сезона, т. е. с сентября по декабрь, при средней за период исследований зараженности 31,91 %. Как и в условиях провинции Дивания, зараженность животных трематодами поступательно возрастала (см. рис. 2) с 13,30 до 58,82 % (*F. gigantica* – 35,20 %, *P. cervi* – 23,50 %). Интенсивность инвазии *F. gigantica* варьировала от 2,00 до 14,00 экз./особь (при средней 6,75 экз./особь), *P. cervi* – от 3,00 до 13 экз./особь (при средней 6,43 экз./особь).

Полученные тренды сезонной динамики зараженности животных хорошо согласуются с литературными данными для других стран, констатирующими рост регистрируемого уровня инвазированности верблюдов в зимний период. Весной, с началом дождливого сезона, верблюды мигрируют по пустыне, потребляя растительность и посещая водопой на значительной территории, что создает возможность заражения в существующих очагах парамфистоматоза. Окончание кочевков и возвращение домой совпадает с завершением развития *P. cervi*, что и определяет максимум регистрируемой зараженности верблюдов в зимний период.

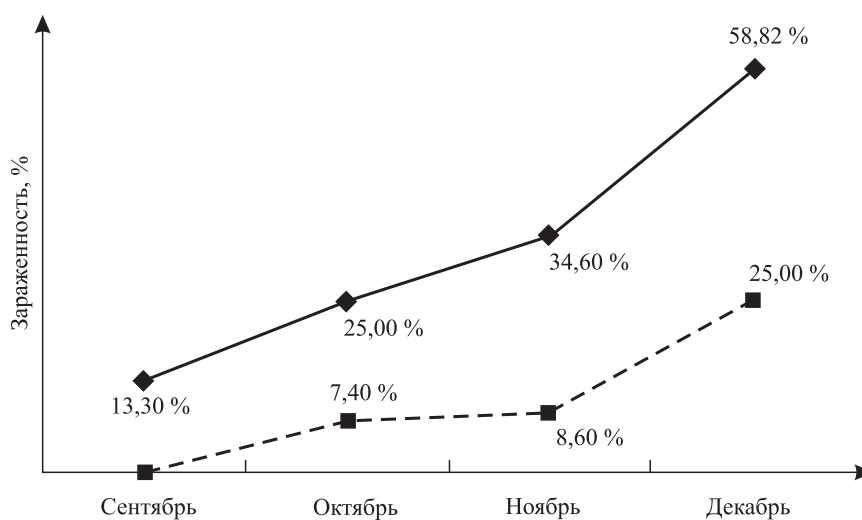


Рис. 2. Зараженность домашних одногорбых верблюдов трематодами (Plathelminthes: Trematoda: Digenea) в провинциях Ирака:
 ◆ - Наджаф - ■ - Дивания

Фасциолез, вызываемый *F. gigantica*, ранее в Республике Ирак у верблюдов не регистрировался, что послужило предпосылкой более детального изучения особенностей их паразито-хозяйинных взаимоотношений и, в частности, возрастных и межполовых различий в уровне зараженности этими трематодами. Обследованные животные были разделены на 3 возрастные категории: до 2 лет, от 2 до 5 лет, 5 лет и более. В результате следует констатировать постепенное возрастание зараженности животных старшей возрастной категории, это объясняется длительными (до 5 лет) сроками жизни марит *Fasciola*.

Уровень зараженности самцов верблюдов составлял 21,74 % (N = 23), тогда как самок – 13,23 % (N = 68). Аналогичная закономерность описывалась для домашнего скота: зараженность паразитами быков выше, чем у коров [20]. Подобные различия, по-видимому, определяются как физиологическими различиями между особями разного пола, так и особенностями их экологии и этологии.

Известно, что устойчивость к парамфистоматозу у животных разных возрастных групп существенным образом различается [21]. По данным наших исследований, зараженность *P. cervi* верблюдов возрастной группы до 1 года составила 2,6 %, 2–4 лет – 48,0 %, 4 лет – 54,0 %. Для крупного рогатого скота в литературе описана обратная закономерность: инвазированность животных в возрасте до 2 лет выше, нежели в возрасте старше 2 лет [20].

Как уже указывалось ранее, промежуточными хозяевами выявленных у буйволов и верблюдов в условиях Среднего Междуречья трематод являются пресноводные брюхоногие моллюски. Наличие пригодных для их обитания водоемов и водотоков необходимо для успешного инвазирования definitivo хозяев. Провинция Наджаф характеризуется наиболее аридным климатом, что предполагает ограниченный круг мест водопоя, среди которых, очевидно, есть водоемы, заселенные легочными моллюсками, инвазированными личинками гельминтов, что создает предпосылку заражения трематодами домашнего скота, вынужденного посещать эти немногие места доступа к критичному для выживания ресурсу, каковым в этих условиях является вода.

Таким образом, в результате выполненного в течение сезонов 2012–2013 гг. паразитологического обследования домашних одногорбых верблюдов (*Camelus dromedarius* L.) и буйволов (*Bubalus bubalis* L.) на предмет зараженности ювенильными и взрослыми особями трематод в Среднем Междуречье (провинции Бабил, Дивания и Наджаф Республики Ирак) у буйволов выявлен парамфистоматоз (возбудитель – *Paramphistomum cervi* Zeder) при среднем за период исследований уровне зараженности 4,50 %, у верблюдов – парамфистоматоз и фасциолез (возбудитель – *Fasciola gigantica* Cobbold) при средних уровнях зараженности 11,11 и 13,58 % соответственно.

Изучение помесечной динамики зараженности домашних животных гельминтами показало, что у верблюдов в условиях провинций Дивания и Наджаф отмечена тенденция к поступательному росту зараженности трематодами с сентября по декабрь.

Уровень зараженности *F. gigantica* у верблюдов увеличивался с возрастом: 12,5 % у животных в возрасте до 2 лет, 17,1 % – от 2 до 5 лет и 20,2 % – 5 лет и более. Зараженность фасциолезом самцов верблюдов составляла 21,74 %, самок – 13,23 %.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Sykes A. R. Parasitism and production in farm ruminants // Anim. Prod. 1994. Vol. 59. P. 155–172.
2. Hashmi H. A., Maqpool A. Epidemiology and chemotherapy of fascioliasis of camels // Punjab Univ. J. Zool. 2003. Vol. 18. P. 1–5.
3. Fagbemi B. O., Hillyer G. V. Partial purification and characterization of the proteolytic enzymes of *Fasciola gigantica* adult worms // Vet. Parasitol. 1992. Vol. 40. P. 217–226.
4. Radfar M. H., Gowhari M. A. Common gastrointestinal parasites of indigenous camels (*Camelus dromedarius*) with traditional husbandry management (free-ranging system) in central deserts of Iran // J. Parasitic Diseases. 2012. Vol. 1, № 1. P. 30–35.
5. Mamun M. A. A., Begum N., Mondal M. M. H. A coprological survey of gastro-intestinal parasites of water buffaloes (*Bubalus bubalis*) in Kurigram district of Bangladesh // J. Bangladesh Agric. Univ. 2011. Vol. 9, № 1. P. 1–5.
6. Hashmi H. A., Maqpool A. Epidemiology and chemotherapy of fascioliasis of camels // Punjab Univ. J. Zool. 2003. Vol. 18. P. 1–5.
7. Shalaby I. M. I., Amer S. A. M. Preliminary molecular identification of two helminthes (*Moniezia* sp. and *Paramphistomum* sp.) in the province of Taif, Saudi Arabia // World Appl. Sci. J. 2012. Vol. 17, № 8. P. 986–991.
8. Anwar M., Hayat C. S. Gastrointestinal parasitic fauna of camel (*Camelus dromedarius*) slaughtered at Faisalabad abattoir // Pakistan J. Biol. Sci. 1999. Vol. 2, № 1. P. 209–210.
9. Thanh N. T. G. Zoonotic fasciolosis in Vietnam: molecular identification and geographical distribution. Merelbeke, 2012.
10. Fahmy M. F. M., El-Attar S. R. Pathological study on fascioliasis in camel and solipeds // Egyptian J. Comp. Pathol. Clinic. Pathol. 1990. Vol. 3, № 2. P. 285–291.
11. Arzoun I. H., Hussein H. S., Hussein M. F. Pathogenesis of experimental *Haemonius longistipes* infection in camels // Vet. Parasitol. 1984. Vol. 14, № 1. P. 43–53.
12. Magzoub M., Kasim A. Fascioliasis in camels in the eastern region of Saudi Arabia // Tropic. Anim. Health Prod. 1978. Vol. 10. P. 205.
13. Chandour A. M., Tahir M. O., Shalaby I. M. A comparative study of the prevalence of some parasites in animals slaughtered in Jeddah abattoir // J. King Abdul-Aziz Univ. 1989. Set. 1. P. 87–94.

14. Ali E. Study on the prevalence and pathology of *Fasciola* in camels (*Camelus dromedarius*) in Iran // J. Vet. Res. 2003. Vol. 58, № 2. P. 97–100.
15. Dalimi A. H., Motamedi G., Hosseini M., Mohammadian B., Malaki H., Ghamari Z., Ghaffari-far F. Trematodosis in Western Iran // Vet. Parasitol. 2002. Vol. 105. P. 161–171.
16. Afshan K., Beg M. A., Ahmad I., Ahmad M. A., Qayyum M. Freshwater snail fauna of Pothwar Region, Pakistan // Pakistan J. Zool. 2013. Vol. 45, № 1. P. 227–233.
17. Kaset C., Eursitthichai V., Vichasri-Grams S., Viyanant V., Grams R. Rapid identification of lymnaeid snails and their infection with *Fasciola gigantica* in Thailand // Exp. Parasitol. 2010. Vol. 126, № 1. P. 482–488.
18. Ивашкин В. М., Контримавичус В. Л., Назарова Н. С. Методы сбора и изучения гельминтов мелких наземных млекопитающих. М., 1971.
19. Helminths, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animals. 5th ed. / ed. E. J. L. Soulsby. London, 1978.
20. Khan A., Anjum A. D. Liver paramphistomiasis in buffalo // Buffalo. 1994. Vol. 2. P. 185–188.
21. Tanobi A. J. Studies on paramphistomiasis in ruminants. Kafrelsheikh, 2009.

Поступила в редакцию 02.06.2014.

Моньер Абдул-Амеир Абд аль-Фатлави – аспирант кафедры зоологии. Научный руководитель – Е. И. Анисимова.

Елена Ивановна Анисимова – доктор биологических наук, доцент, заместитель генерального директора по научной работе Государственного научно-производственного объединения «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам».

Сергей Владимирович Буза – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии.

В статье Логвиной А. О., Глушаковой Д. Ю., Дитченко Т. И., Юрина В. М. «Динамика накопления фенольных соединений и сапонинов в ходе ростового цикла каллусными культурами пажитника греческого», опубликованной в № 1 серии 2 за 2014 г., допущена ошибка в англоязычном варианте резюме, где вместо «Presents characterisation of cell growth and accumulation of phenolic compounds and saponins in the calli of fenugreek of tax. conc. “spring-summer” cultivar Ovari 4 and tax. conc. “winter” cultivar PSZ.G.SZ during cultivation» должно быть «The article presents characterisation of cell growth and accumulation of phenolic compounds and saponins in the calli of fenugreek of tax. conc. “spring-summer” cultivar Ovari 4 and tax. conc. “winter” cultivar PSZ.G.SZ during cultivation». Подписи к рисункам 2 и 3 не должны содержать информацию о нумерации фаз роста.